



IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Re Application of:

Hirofumi HAYASHI

Application No.: 10/669,255

Filed: September 25, 2003

For: **STRUCTURE OF CONNECTION BETWEEN STEERING ROLL CONNECTOR  
AND STEERING WHEEL**

Commissioner for Patents  
Arlington, VA 22202

Sir:

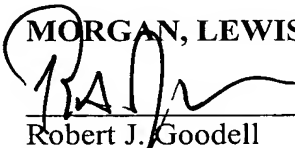
**SUBMISSION OF PRIORITY DOCUMENT**

Under the provisions of 35 U.S.C. §119, Applicants hereby claim the benefit of the filing date of a Certified copy of Japanese Patent Application No. 2002-281061 filed September 26, 2002, for the above-identified United States Patent Application.

In support of Applicants' claim for priority, filed herewith is a certified copy of the Japanese application.

Respectfully submitted,

**MORGAN, LEWIS & BOCKIUS LLP**

  
Robert J. Goodell  
Reg. No. 41,040

Dated: January 21, 2004

**CUSTOMER NO. 009629**  
**MORGAN, LEWIS & BOCKIUS LLP**  
1111 Pennsylvania Avenue, NW  
Washington, D.C. 20004  
Tel.: (202) 739-3000  
Fax: (202) 739-3001

日 本 国 特 許 庁  
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日                      2 0 0 2 年    9 月 2 6 日  
Date of Application:

出 願 番 号                      特 願 2 0 0 2 - 2 8 1 0 6 1  
Application Number:  
[ST. 10/C] :                      [ J P 2 0 0 2 - 2 8 1 0 6 1 ]

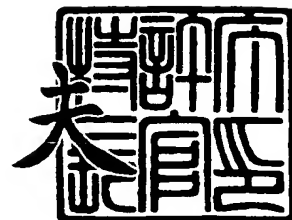
出      願      人                      株式会社東海理化電機製作所  
Applicant(s):



2 0 0 3 年 1 0 月    8 日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

今 井 康



【書類名】 特許願

【整理番号】 N020565

【提出日】 平成14年 9月26日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 B62D 1/04  
H01R 35/04

【発明の名称】 ステアリングロールコネクタとステアリングホイールと  
の接続構造

【請求項の数】 1

【発明者】

【住所又は居所】 愛知県丹羽郡大口町豊田三丁目 2 6 0 番地 株式会社東  
海理化電機製作所内

【氏名】 林 浩章

【特許出願人】

【識別番号】 000003551

【氏名又は名称】 株式会社東海理化電機製作所

【代理人】

【識別番号】 100071135

【住所又は居所】 名古屋市中区栄四丁目 6 番 1 5 号 名古屋あおば生命ビ  
ル

【弁理士】

【氏名又は名称】 佐藤 強

【電話番号】 052-251-2707

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 008925

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9102475

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 ステアリングロールコネクタとステアリングホイールとの接続構造

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 車両の車体側に固定される固定ケースと、この固定ケースに対して回転可能に設けられ、前記固定ケースとの間にステアリングシャフトを中心とした環状の収容部を形成する回転ケースと、前記収容部内に当該収容部の周方向に沿って移動可能に収容されると共に、周方向に複数のローラが回転可能に配置されたリング部材と、前記複数のローラのうちの一つのローラで巻き方向を反転させた反転部が中間に形成された状態で前記収容部内に収容され、一端部が前記固定ケースに接続されると共に他端部が前記回転ケースに接続されたフラットケーブルとを有した反転式のステアリングロールコネクタと、

前記ステアリングシャフトの先端部に連結されたステアリングホイールとを備え、

前記ステアリングロールコネクタにおける前記回転ケースと前記ステアリングホイールのうちの一方に、前記ステアリングシャフトを中心とする有端環状の逃げ溝を設けると共に、他方に、前記逃げ溝に挿入されて当該逃げ溝に沿って相対的に移動可能な凸部を設けたことを特徴とするステアリングロールコネクタとステアリングホイールとの接続構造。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、反転式のステアリングロールコネクタ（以下、SRCと称する）とステアリングホイールとの接続構造に関する。

【0002】

【従来の技術】

従来より自動車においては、回転操作されるステアリングホイール側の電気機器と車体側の電気機器とを電氣的に接続するものとしてSRCがある。この種のSRCにおいては、従来では、固定ケース（ステータ）と回転ケース（ロータ

）との間に形成される環状の収容部内に、フラットケーブルを渦巻状にして収容し、そのフラットケーブルの一端部を固定ケース側のコネクタ部に接続すると共に、他端部を回転ケース側のコネクタ部に接続した構成のものがある。この場合、上記回転ケースは、ステアリングホイールと一体に回転する構成となっている（例えば、特許文献1参照）。

#### 【0003】

また、近年では、フラットケーブルの長さを短くできるものとして、いわゆる反転式のものが多くなっている。この反転式のSRCにおいては、固定ケースと回転ケースとの間に形成される環状の収容部内に、周方向に複数のローラが回転可能に配置されたリング部材を収容部の周方向に移動可能に配設すると共に、フラットケーブルを、前記複数のローラのうちの一つのローラで巻き方向を反転させ状態で収容した構成となっている。そして、このような構成のものにおいても、上記回転ケースは、ステアリングホイールと一体的に回転する構成となっている（例えば、特許文献2参照）。

#### 【0004】

##### 【特許文献1】

特開2001-270446号公報（第5頁、図2）

#### 【0005】

##### 【特許文献2】

特開2001-165607号公報（第8頁）

#### 【0006】

##### 【発明が解決しようとする課題】

上記した反転式のSRCにおいては、フラットケーブルの長さを短くできる利点があるが、次のような欠点があった。すなわち、フラットケーブルの中間部をU字状に反転させているため、フラットケーブルには、その反転部分に常にストレスが掛かっている状態である。そして、ステアリングホイールが回転操作されると、それに伴い回転ケースを介してフラットケーブルには、これを押したり引っ張ったりする力が作用する。特にステアリングホイールを左右へ揺動操作する場合には、フラットケーブルにこれを押したり引っ張ったりする力が繰り返し作

用することになるため、そのフラットケーブルの耐久性を低下させるおそれがあった。

#### 【0007】

本発明は上記事情に鑑みてなされたものであり、その目的は、反転式のSRCを用いたものにおいて、SRCにおけるフラットケーブルの耐久性の向上を図ることが可能なSRCとステアリングホイールとの接続構造を提供するにある。

#### 【0008】

##### 【課題を解決するための手段】

上記した目的を達成するために、請求項1の発明は、車両の車体側に固定される固定ケースと、この固定ケースに対して回転可能に設けられ、前記固定ケースとの間にステアリングシャフトを中心とした環状の収容部を形成する回転ケースと、前記収容部内に当該収容部の周方向に沿って移動可能に収容されると共に、周方向に複数のローラが回転可能に配置されたリング部材と、前記複数のローラのうちの一つのローラで巻き方向を反転させた反転部が中間に形成された状態で前記収容部内に収容され、一端部が前記固定ケースに接続されると共に他端部が前記回転ケースに接続されたフラットケーブルとを有した反転式のステアリングロールコネクタと、

前記ステアリングシャフトの先端部に連結されたステアリングホイールとを備え、

前記ステアリングロールコネクタにおける前記回転ケースと前記ステアリングホイールのうちの一方に、前記ステアリングシャフトを中心とする有端環状の逃げ溝を設けると共に、他方に、前記逃げ溝に挿入されて当該逃げ溝に沿って相対的に移動可能な凸部を設けたことを特徴とする。

#### 【0009】

上記した手段によれば、ステアリングホイールが回転操作されると、逃げ溝に挿入された凸部がその逃げ溝に沿って相対的に移動するが、その凸部が逃げ溝内を移動している範囲内では、ステアリングホイールの回転力はSRCの回転ケースには伝わらず、回転ケースは回転せず、その位置に留まっている。そして、その凸部が逃げ溝の周方向の端部に当たるようになると、回転ケースがステアリン

グホイールと同方向へ回転するようになる。従って、ステアリングホイールが回転操作されても、逃げ溝に挿入された凸部がその逃げ溝の周方向の端部に当たるまでは回転ケースは回転しないため、SRCの回転ケースひいてはフラットケーブルの動きを少なくできる。これにより、フラットケーブルに掛かるストレスを少なくできて、フラットケーブルの耐久性の向上を図ることが可能となる。また、フラットケーブルの動きを少なくできるため、フラットケーブルの長さを一層短くすることが可能となる。

#### 【0010】

##### 【発明の実施の形態】

以下、本発明の一実施例について図面を参照して説明する。まず、図1において、ステアリングシャフト1はコラムチューブ2に挿通されていて、そのコラムチューブ2から突出したステアリングシャフト1の先端部のねじ部1aが、ステアリングホイール3の底部3aに設けられた挿通孔4に挿通され、そのねじ部1aにナット5を螺合することにより、ステアリングシャフト1の先端部にステアリングホイール3が当該ステアリングホイール1と一体に回転するように取付されている。

#### 【0011】

コラムチューブ2の周りには、レバーコンビネーションスイッチのスイッチベース6が固定状態に配設されている。従って、このスイッチベース6は、自動車の車体側に固定されている。このスイッチベース6の上面とステアリングホイール3との間に、後述する反転式のSRC（ステアリングロールコネクタ）7が配設されている。

#### 【0012】

ステアリングホイール3の底部3aには、図2にも示すように、上記挿通孔4を囲繞するように円筒部8が下方に向けて突設されていると共に、この円筒部8の外側の1箇所には円柱状の凸部9が下方に向けて突設され、さらに、その凸部9と対応する部分を除いて円筒部8を囲繞するように開口部10が形成されている。この開口部10は、ステアリングシャフト1を中心とした有端環状に形成されている。円筒部8の下端面部には3個の凹部11が形成されていて、これら凹部



11に、円筒状をなすキャンセルカム12の係合凸部13が挿入されている。従って、このキャンセルカム12は、ステアリングホイール3と一体に回転する構成となっている。

#### 【0013】

次に、SRC7について説明する。SRC7は、底部が連結された二重円筒状をなす固定ケース15と、この固定ケース15の上面開口部を覆うようにして当該固定ケース15に対して回転可能に装着された回転ケース16とを備えていて、このうちの固定ケース15が上記スイッチベース6に図示しないボルトにより固定されている。これら固定ケース15と回転ケース16との間には、ステアリングシャフト1を中心とした環状の収容部17が形成されている（図4参照）。

#### 【0014】

収容部17内には、図4に示すように、リング部材18が、当該収容部17の周方向に沿って移動可能に配設されている。このリング部材18には、周方向に複数個のローラ19が回転可能に配置されている。また、収容部17内には、フレキシブルなフラットケーブル20が、上記ローラ19のうちの一つのローラ19でまき方向を反転させた反転部21が中間部に形成された状態で、渦巻状に巻かれて収容されている。フラットケーブル20の一端部は、固定ケース15に設けられた第1のコネクタ部22に接続され、他端部は、回転ケース16の上面部に設けられた第2のコネクタ部23に接続されている。

#### 【0015】

第1のコネクタ部22には、車体側の図示しない電気機器がケーブル22a（図1参照）を介して接続される。また、第2のコネクタ部23は、ステアリングホイール3の上記開口部10に当該開口部10の周方向に沿って相対的に移動可能に挿入されていて、ステアリングホイール3の内部において、ステアリングホイール3に設けられた、例えばエアバッグのインフレーター（ガス発生器）24や、ホーンスイッチ（図示せず）がケーブル25（図1参照）を介して接続される。

#### 【0016】

回転ケース16の上面部には、図3に示すように、ステアリングホイール3の

上記凸部 9 に対応する部位に位置させて、ステアリングシャフト 1 を中心とする有端環状の逃げ溝 26 が形成されていて、この逃げ溝 26 に凸部 9 が当該逃げ溝 26 の周方向に沿って移動可能に挿入されている。

#### 【0017】

さて、上記構成において、ステアリングホイール 3 が回転操作されると、逃げ溝 26 に挿入された凸部 9 がその逃げ溝 26 に沿って移動するが（図 3 参照）、凸部 9 が逃げ溝 26 内を移動している範囲内では、ステアリングホイール 3 の回転力は回転ケース 16 には伝わらず、回転ケース 16 は回転せず、その位置に留まっている。そして、その凸部 9 が逃げ溝 26 の周方向の一端部 26a または他端部 26b に当たるようになると、ステアリングホイール 3 と共に回転ケース 16 が固定ケース 15 に対して回転するようになる。なおこの場合、回転ケース 16 側の第 2 のコネクタ部 23 も、ステアリングホイール 3 の有端環状をなす開口部 10 内に挿入されているので、第 2 のコネクタ部 23 が開口部 10 内を相対的に移動している範囲内では（図 2 参照）、ステアリングホイール 3 の回転力は回転ケース 16 には伝わらない。

#### 【0018】

従って、ステアリングホイール 3 が回転操作されても、逃げ溝 26 に挿入された凸部 9 がその逃げ溝 26 の一端部 26a または他端部 26b に当たるまでは回転ケース 16 は回転しないため、回転ケース 16 ひいてはフラットケーブル 20 の動きを少なくできる。特に、ステアリングホイール 3 が、1 回転以内で揺動操作された場合には、回転ケース 16 はほとんど回転しないので、フラットケーブル 20 の動きも少なく、フラットケーブル 20 に掛かるストレスを少なくできて、フラットケーブル 20 の耐久性の向上を図ることが可能となる。また、フラットケーブル 20 の動きを少なくできるため、フラットケーブル 20 の長さを一層短くすることが可能となる。

#### 【0019】

本発明は、上記した実施例にのみ限定されるものではなく、次のように変形または拡張できる。

上記した実施例においては、ステアリングホイール 3 に凸部 9 を設け、回転ケ

ース 16 に逃げ溝 26 を設けた構成としたが、これとは逆に、ステアリングホイール 3 に逃げ溝 26 を設け、回転ケース 16 に凸部 9 を設けた構成としても良い。

### 【0020】

#### 【発明の効果】

以上の説明から明らかなように本発明によれば、ステアリングホイールが回転操作されても、逃げ溝に挿入された凸部がその逃げ溝の周方向の端部に当たるまでは SRC の回転ケースは回転しないため、回転ケースひいてはフラットケーブルの動きを少なくできる。これにより、フラットケーブルの耐久性の向上を図ることが可能となると共に、フラットケーブルの長さを一層短くすることが可能となる。

#### 【図面の簡単な説明】

##### 【図 1】

本発明の一実施例を示す縦断正面図

##### 【図 2】

ステアリングホイールの底面図

##### 【図 3】

SRC の平面図

##### 【図 4】

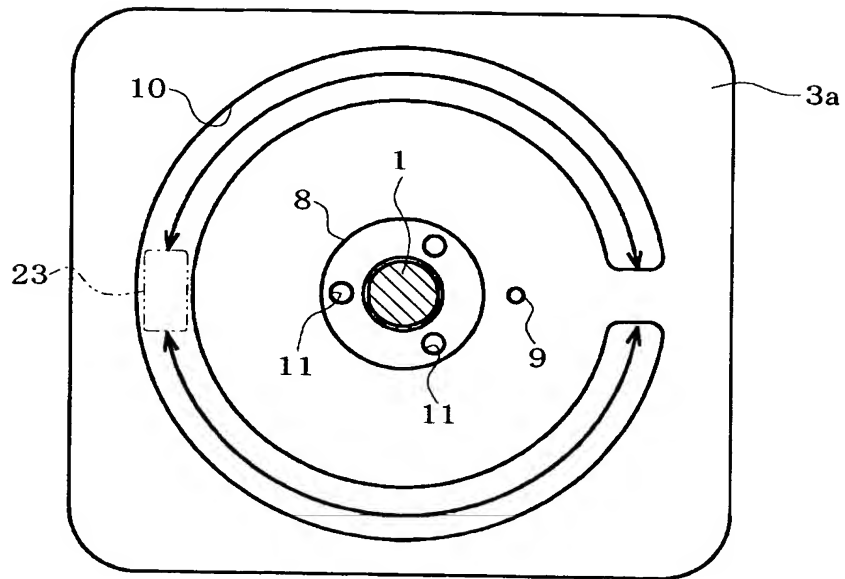
SRC の横断平面図

#### 【符号の説明】

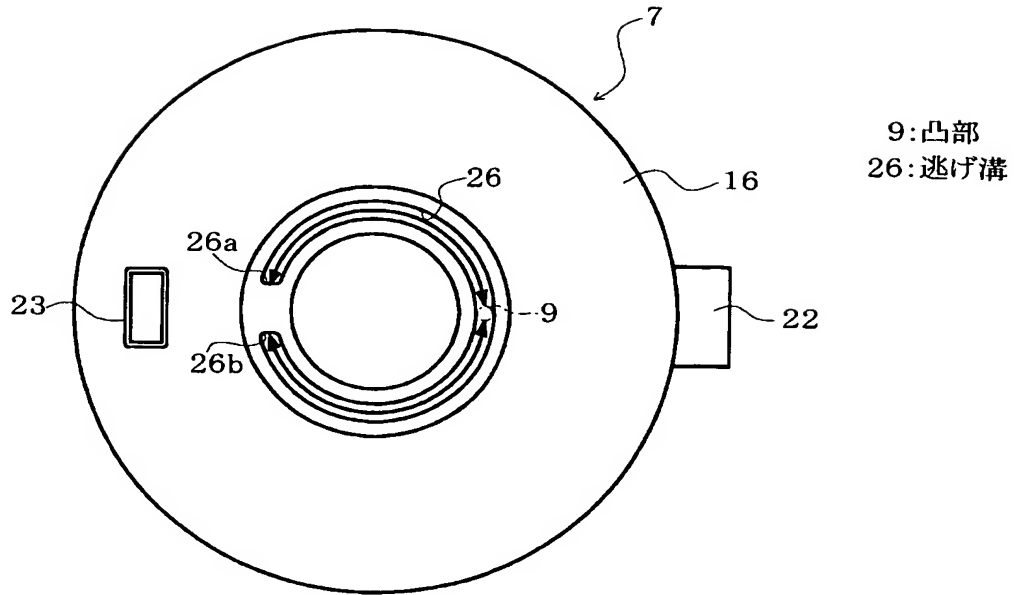
図面中、1 はステアリングシャフト、3 はステアリングホイール、6 はスイッチベース、7 は SRC（ステアリングロールコネクタ）、9 は凸部、10 は開口部、12 はキャンセルカム、15 は固定ケース、16 は回転ケース、17 は収容部、18 はリング部材、19 はローラ、20 はフラットケーブル、21 は反転部、22 は第 1 のコネクタ部、23 は第 2 のコネクタ部、26 は逃げ溝を示す。



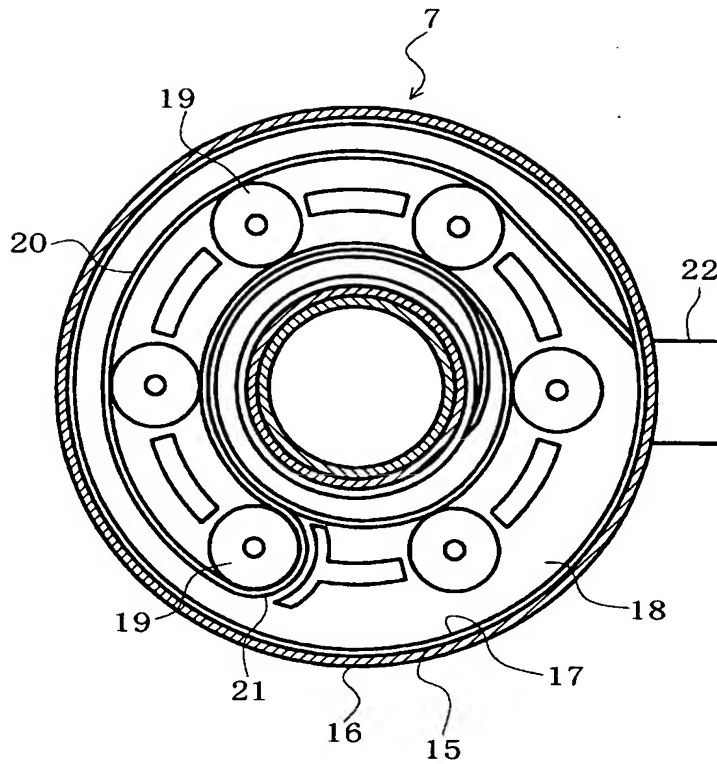
【図 2】



【図 3】



【図 4】



- |           |              |
|-----------|--------------|
| 7: SRC    | 19: ローラ      |
| 17: 収容部   | 20: フラットケーブル |
| 18: リング部材 | 21: 反転部      |

【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 反転式のSRCを用いたものにおいて、SRCにおけるフラットケーブルの耐久性の向上を図る。

【解決手段】 SRC7における回転ケース16の上面に、ステアリングシャフト1を中心とする有端環状の逃げ溝26を設け、ステアリングホイール3の底部3aに凸部9を設け、凸部9を逃げ溝26に移動可能に挿入する。ステアリングホイール3が回転操作されても、凸部9が逃げ溝26の周方向の端部に当たるまでは回転ケース16は回転しないため、SRC7の回転ケース16ひいてはフラットケーブル20の動きを少なくできる。

【選択図】 図1



特願 2 0 0 2 - 2 8 1 0 6 1

出 願 人 履 歷 情 報

識別番号

[ 0 0 0 0 0 3 5 5 1 ]

1. 変更年月日  
[変更理由]

住 所  
氏 名

1 9 9 0 年 8 月 2 3 日  
新規登録

愛知県丹羽郡大口町大字豊田字野田 1 番地  
株式会社東海理化電機製作所

2. 変更年月日  
[変更理由]

住 所  
氏 名

1 9 9 8 年 6 月 1 2 日  
住所変更

愛知県丹羽郡大口町豊田三丁目 2 6 0 番地  
株式会社東海理化電機製作所